

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-188846

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 H 1/00

H 0 4 B 1/16

識別記号

庁内整理番号

C 7240-5K

M 7240-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9(全 11 頁)

(21)出願番号

特願平4-340253

(22)出願日

平成4年(1992)12月21日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 佐々木 三利

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 佐々木 満

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 高山 一男

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

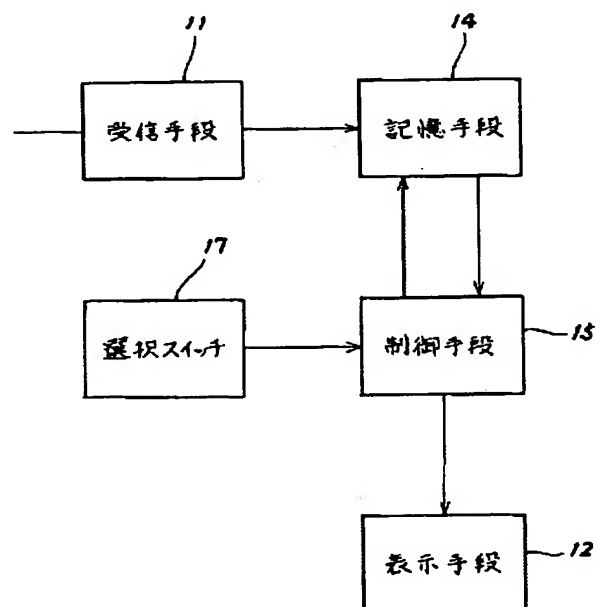
(54)【発明の名称】 FM多重放送受信機

(57)【要約】

【目的】 FMラジオ放送に多重させて放送局から送出される交通情報等のデジタルデータ放送を受信するFM多重放送受信機に関し、FM多重放送の受信を表示画面に確認して、受信された種々の文字情報から必要な情報を選択するまでの一連の操作が容易で、操作にあまり集中を必要とせず、全体構成の小型化が実現できるFM多重放送受信機を提供する。

【構成】 抽出された前記文字情報をその種類ごとに分類して、該種類の指定に応じて呼び出し可能に記憶する記憶手段14と、表示手段12の表示画面に画像出力したメニュー表示の中で文字情報の種類ごとに割り当てて該当する種類名を付した表示区分のそれぞれに対応させて設けた選択スイッチ17と、選択スイッチ17による指定に応じて記憶手段14から該当する種類の1単位の文字情報を呼び出して表示手段12に送出し、表示画面のメニュー表示に置き換える制御手段15と、を有する構成とする。

本発明の基本的な構成



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 FMラジオ放送チャンネルからFM多重放送による文字情報を抽出する受信手段（11）と、該文字情報の1単位を表示画面上に画像出力する表示手段（12）と、を有するFM多重放送受信機において、抽出された前記文字情報をその種類ごとに分類して、該種類の指定に応じて呼び出し可能に記憶する記憶手段（14）と、

前記表示画面に画像出力したメニュー表示の中で文字情報の種類ごとに割り当てて該当する種類名を付した表示区分のそれぞれに対応させて設けた選択スイッチ（17）と、

前記選択スイッチ（17）による指定に応じて前記記憶手段（14）から該当する種類の1単位の文字情報を呼び出して表示手段（12）に送出し、前記表示画面のメニュー表示に置き換える制御手段（15）と、を有することを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 2】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、

前記選択スイッチは、前記表示区分のそれぞれに対する操作者の接触によって作動するタッチスイッチで構成されることを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 3】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、

前記制御手段は、前記記憶手段における種類ごとの文字情報の蓄積状態を識別して、文字情報の蓄積の有無に応じて前記表示区分の画像表示状態を異ならせる蓄積表示手段、を有することを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 4】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、前記制御手段は、

前記選択スイッチで指定された種類の文字情報が前記記憶手段に未蓄積の場合、該種類の文字情報の蓄積を待つて該蓄積を操作者に通知する予約手段と、

前記選択スイッチで指定された種類の文字情報が前記記憶手段に未蓄積の場合、少なくとも前記選択スイッチが操作されて文字情報が蓄積されるまでの期間、予約された表示区分の画像表示状態を他の部分とは異ならせる予約表示手段と、を有することを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 5】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、

前記表示手段は、前記選択スイッチの操作に従動して前記種類名の表示信号を作成して、前記文字情報の1単位と一緒に前記表示画面上に画像出力させるタイトル表示手段、を有することを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 6】 請求項 5 の FM 多重放送受信機において、前記タイトル表示手段は、前記文字情報の種類ごとに異なる表示用文字フォントパターンを記憶させた記憶素子と、前記選択スイッチの操作に従動して該当する表示用文字

フォントパターンを呼び出す選択手段と、で構成されることを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 7】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、

前記記憶手段は、前記1単位の文字情報に含まれる情報番号を識別して、既に蓄積された同一情報番号の文字情報が入力された場合には、古い文字情報を消去する更新手段、を有することを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 8】 請求項 1 の FM 多重放送受信機において、

複数のプリセット受信周波数の表示区分を配置したチューニング表示を前記表示画面上に画像出力するとともに、選択された1つの表示区分の表示を他の指示部分とは異ならせるチューニング表示手段と、

前記表示画面上の画像出力を、前記メニュー表示または1単位の文字情報の表示から前記チューニング表示に移行させるモード切替えスイッチと、

前記複数のプリセット受信周波数の指示部分のそれぞれに対応させて設けたプリセット局選択スイッチと、

前記プリセット局選択スイッチによる局選択に応じてそのときの受信周波数を調整するチューニング調整手段と、を有し、かつ、

前記モード切替えスイッチの操作に従動して、前記選択スイッチをプリセット局選択スイッチとして動作させるスイッチモード切替え手段、を設けたことを特徴とするFM多重放送受信機。

【請求項 9】 請求項 8 の FM 多重放送受信機において、

そのときの受信周波数を表示する周波数表示手段と、そのときの受信チャンネルにおけるFM多重放送の有無を識別するFM多重放送識別手段と、該FM多重放送識別手段の出力に応じてFM多重放送受信の可否を表示するFM多重放送表示手段とを設けたことを特徴とするFM多重放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、FMラジオ放送に多重させて放送局から送出される交通情報等のデジタルデータ放送を受信するFM多重放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】FMラジオ放送に多重させて放送局から交通情報等のデジタルデータ放送を送出する提案がなされている。このデジタルデータ放送は、FM多重放送と呼ばれており、76～90MHz帯の商業用FMラジオ放送の1チャンネル帯域（100kHz）の中でFMラジオ放送に使用されていない部分を利用して、文字情報を実質的に10k bps 以下のデジタルデータとして放送する。

【0003】FM多重放送は、自動車の運転者に刻々の交通情報を提供することを主な目的の1つとしており、

広い地域内の多数の地点の道路情報や渋滞情報、最新の事故情報、規制情報、気象情報、駐車場の空き情報、特定区間の通過所要時間、注意報、警報等を、放送プログラムとは無関係に1チャンネル単独、または複数のチャンネルに分散させて連続的に放送する。

【0004】そして、車輛に搭載されたFM多重放送受信機をFM多重放送を含む特定のチャンネルに局選択しておけば、運転者は、局選択されたチャンネルの通常のステレオ放送を再生して聴取できることに加えて、放送プログラムの間隔に挿入された従来型の交通情報を待ちたり、必要な場所の交通情報を聞き逃がしたりすることなく、任意の時刻に所望の場所の交通情報を表示画面上の文字情報として視認できる。文字情報は刻々と最新の情報に更新され、更新されるまでの期間は同じ内容で繰り返し送信される。文字情報は、多数のジャンル（種類）に属する多数の文字情報が時分割状態でシリアルに連結されて繰り返し送信される。

【0005】FM多重放送受信機は、FMラジオ放送の1チャンネルの帯域からFM多重放送による文字情報を抽出する受信部と、文字情報の1単位を表示画面上に画像出力する表示部とを備えており、例えば、FM多重放送から文字情報のデジタルデータを次々に再生して内蔵メモリに蓄積しておき、操作者（運転者）自身がFM多重放送受信機を操作して内蔵メモリに蓄積されたデジタルデータを検索して、必要な種類の文字情報（例えば1km先の交差点の渋滞状況）を探し出し、これをテレビ画面等に表示させる。

【0006】FM多重放送受信機の受信部の少なくとも一部分は、従来のFMステレオ音声放送の再生回路（特に、FMラジオ放送の1チャンネルを受信してベースバンド信号を再生する部分）を共用できる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】車載型のFM多重放送受信機では、運転者が自動車を運転しながらFM多重放送受信機を自ら操作して必要な文字情報を選択する場合が多いから、操作が容易で必要な文字情報へのアクセスに集中力を要求されないことが望ましい。

【0008】運転者が交通情報の受信を決意して、(1) FM多重放送が送出されているFM放送チャンネルを局選択し、(2) FM多重放送の受信を表示画面に確認して種々の文字情報から交通情報を選択し、(3) 種々の地点の交通情報の中から必要とする場所の交通情報を選択するまでの一連の操作が煩雑で、表示画面や操作スイッチに対する連続的な集中が必要なFM多重放送受信機は、運転者の注意を周囲の交通状態や運転操作から遠ざけて危険を増大し、運転者に煩雑な印象を与えるばかりか、安全運転上も好ましくない。一方、FM多重放送の受信のたびに路肩に車輛を停止して文字情報を検索することが必要なFM多重放送受信機は、運転者に受信の意欲を失わせたり、停車した車輛が交通を妨害して新たな渋滞

を発生する可能性もある。

【0009】そして、FM多重放送受信機は、車室内の空間に納まりの良い小型形状にデザインされ、操作および画像表示の面積が小さいことが望ましい。しかし、操作および画像表示の面積が小さくなると、一般的には、必要な操作や文字情報の読み取りに高い集中力と長い時間が必要となる。

【0010】本発明は、FM多重放送の受信を表示画面に確認して、受信された種々の文字情報から必要な情報を選択するまでの一連の操作が容易で、操作にあまり集中を必要とせず、しかも、操作および画像表示の面積が小さくても、必要な操作や文字情報の読み取りを容易に実施できるFM多重放送受信機を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1の発明の基本的な構成の説明図である。図1において、請求項1のFM多重放送受信機は、FMラジオ放送チャンネルからFM多重放送による文字情報を抽出する受信手段11と、該文字情報の1単位を表示画面上に画像出力する表示手段12と、を有するFM多重放送受信機において、抽出された前記文字情報をその種類ごとに分類して、該種類の指定に応じて呼び出し可能に記憶する記憶手段14と、前記表示画面に画像出力したメニュー表示の中で文字情報の種類ごとに割り当てて該当する種類名を付した表示区分のそれぞれに対応させて設けた選択スイッチ17と、前記選択スイッチ17による指定に応じて前記記憶手段14から該当する種類の1単位の文字情報を呼び出して前記表示手段12に送出し、前記表示画面のメニュー表示に置き換える制御手段15と、を有するものである。

【0012】ここで、複数単位の文字情報が同一種類に属している場合には、単位の文字情報を表示画面上で順送りして、表示画面上に画像表示されている前後の1単位の文字情報を指定するスクロールスイッチを設けてもよい。また、表示画面を1単位の文字情報から元のメニュー表示に強制的に復帰させる切替えスイッチを設けてもよい。

【0013】また、別の構成例のFM多重放送受信機は、受信手段で抽出された文字情報を記憶する記憶手段と、記憶手段に蓄積された文字情報を検索して、選択スイッチによる指定に合致する種類のものを選び出し、表示手段に送出して表示画面に画像表示させる制御手段と、複数の選択スイッチの配列に適合させて種類名付きの表示区分を配置したメニュー表示画面を前記表示手段に画像表示させるメニュー表示手段と、を有し、メニュー表示を置き換える形式で1単位の文字情報が表示されるものである。

【0014】請求項2のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、前記選択スイッチ

は、前記表示区分のそれぞれに対する操作者の接触によって作動するタッチスイッチで構成されるものである。

【0015】請求項3のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、前記制御手段は、前記記憶手段における種類ごとの文字情報の蓄積状態を識別して、文字情報の蓄積の有無に応じて前記表示区分の画像表示状態を異ならせる蓄積表示手段、を有するものである。

【0016】請求項4のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、前記制御手段は、前記選択スイッチで指定された種類の文字情報が前記記憶手段に未蓄積の場合、該種類の文字情報の蓄積を待って該蓄積を操作者に通知する予約手段と、前記選択スイッチで指定された種類の文字情報が前記記憶手段に未蓄積の場合、少なくとも前記選択スイッチが操作されて文字情報が蓄積されるまでの期間、予約された表示区分の画像表示状態を他の部分とは異ならせる予約表示手段と、を有するものである。

【0017】請求項5のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、前記表示手段は、前記選択スイッチの操作に従動して前記種類名の表示信号を作成して、前記文字情報の1単位と一緒に前記表示画面上に画像出力させるタイトル表示手段、を有するものである。

【0018】請求項6のFM多重放送受信機は、請求項5のFM多重放送受信機において、前記タイトル表示手段は、前記文字情報の種類ごとに異なる表示用文字フォントパターンを記憶させた記憶素子と、前記選択スイッチの操作に従動して該当する表示用文字フォントパターンを呼び出す選択手段と、で構成されるものである。

【0019】請求項7のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、前記記憶手段は、前記1単位の文字情報に含まれる情報番号を識別して、既に蓄積された同一情報番号の文字情報が入力された場合には、古い文字情報を消去する更新手段、を有するものである。

【0020】請求項8のFM多重放送受信機は、請求項1のFM多重放送受信機において、複数のプリセット受信周波数の表示区分を配置したチューニング表示を前記表示画面上に画像出力するとともに、選択された1つの表示区分の表示を他の指示部分とは異ならせるチューニング表示手段と、前記表示画面上の画像出力を、前記メニュー表示または1単位の文字情報の表示から前記チューニング表示に移行させるモード切替えスイッチと、前記複数のプリセット受信周波数の指示部分のそれぞれに対応させて設けたプリセット局選択スイッチと、前記プリセット局選択スイッチによる局選択に応じてそのときの受信周波数を調整するチューニング調整手段と、を有し、かつ、前記モード切替えスイッチの操作に従動して、前記選択スイッチをプリセット局選択スイッチとし

て動作させるスイッチモード切替え手段、を設けたものである。

【0021】請求項9のFM多重放送受信機は、請求項8のFM多重放送受信機において、そのときの受信周波数を表示する周波数表示手段と、そのときの受信チャンネルにおけるFM多重放送の有無を識別するFM多重放送識別手段と、該FM多重放送識別手段の出力に応じてFM多重放送受信の可否を表示するFM多重放送表示手段とを設けたものである。

【0022】

【作用】請求項1のFM多重放送受信機では、表示手段12の表示画面にメニュー表示を画像表示でき、メニュー表示に対応させて設けた選択スイッチを操作して操作者が所望の種類を選択すると、この種類に属する文字情報の1単位がメニュー表示を置き換える形式で画像出力される。

【0023】図1において、受信手段11は、FMラジオ放送の1チャンネルの帯域からステレオ音声信号のベースバンド帯域を除いた多重データ帯域を抽出し、FM変調されたデジタルデータを復調し、誤り検出、符合訂正を行って所定の文字コードで構成された文字情報を再生する。

【0024】1単位の文字情報は、文字情報の種類や順番（時刻、情報番号等）を区別するヘッダブロックとこれに続く正味のデータブロックとで構成される。記憶手段14は、受信手段11から次々に送出される文字情報からヘッダブロックを読み取って文字情報の種類を識別し、種類ごとに分類して文字情報を記憶する。記憶手段14は、制御手段15による種類や順番の指定に応じて、該当する種類の文字情報を1単位ずつ出力する。

【0025】表示手段12は、文字コード形式の文字情報を複数行の漢字、かな、数字、アルファベットの画像に変換して表示するもので、表示画面には、テレビ画面、マルチドット型の液晶表示素子、プラズマ表示素子、LED表示素子等が採用される。

【0026】表示手段12の表示画面に画像表示されるメニュー表示は、例えば、表示手段12の内蔵メモリに画像として予め記憶されており、選択スイッチ17は、メニュー表示における種類ごとの表示区分に対応して直観的に操作可能な状態に配置される。選択スイッチ17と表示区分の対応は、(1) 番号を付したテンキースイッチを配置したリモコンを自動車のハンドルの中心に固定して、メニュー表示における種類名を付した表示区分に対応する0～9の番号をテンキースイッチに付したり、(2) メニュー表示における表示区分を横一列に配置し、表示画面の枠上にそれぞれの表示区分の下に位置させて押ボタンスイッチを配列することで確保してもよい。

【0027】メニュー表示は、選択スイッチ17を通じて文字情報の種類の指定操作がなされると、速やかに選択された種類の文字情報に置き換えられる。このとき、

制御手段15は、選択スイッチ17からの入力に応じて記憶手段14から1種類の文字情報を1単位だけ呼び出して表示手段12に送出する。

【0028】ここで、交差点の交通情報という1種類に属して東京23区内の数10の交差点の情報が記憶手段14に蓄積されているような場合、1つの種類に属する多数単位の文字情報の中から1単位（例えば桜橋1丁目）を検索する必要が生じる。そこで、スクロールスイッチを設けて、必要な文字情報に遭遇するまで、同一種類に属する文字情報を表示画面上で情報番号の順番にページ送りすることができる。

【0029】また、1種類の文字情報を画像表示していて、別種類の文字情報を見なくなったときに直ちに表示画面をメニュー表示に強制的に復帰できるように、切替えスイッチを設けてもよい。しかし、表示画面に同一の文字情報が一定時間以上画像表示され続けた場合に自動的にメニュー表示に復帰させる自動復帰機能を表示手段12に設けてもよい。

【0030】別の構成例のFM多重放送受信機では、制御手段が記憶手段に蓄積された文字情報を順番に呼び出してヘッダブロックを読み取り、選択スイッチによるヘッダブロックの指定に合致すれば、この文字情報を表示手段に送出して表示画面に画像表示させる。メニュー表示画面では、複数の選択スイッチに1対1対応させた表示区分のそれぞれに該当する種類（ジャンル）名を付しており、操作者は、表示画面上で種類名を一覧して、直観的に複数の選択スイッチを操作して必要な種類の文字情報にアクセスできる。

【0031】請求項2のFM多重放送受信機では、選択スイッチがタッチスイッチで構成されており、操作者は表示画面上のそれぞれの表示区分に直接タッチして文字情報の種類を選択できる。タッチスイッチには、表示画面上に貼付する透明電極型、遮光を検知する赤外線型、振動の減衰を検知する超音波型等を利用できる。

【0032】請求項3のFM多重放送受信機では、メニュー表示におけるそれぞれの表示区分の画像状態が一律不変のものでなく、蓄積表示手段によって、記憶手段における種類ごとの文字情報の蓄積状態を反映した画像状態（色彩や輝度の変化、点灯点滅、表示区分の抹消、蓄積／未蓄積の文字表示等）に自動調整される。このとき、蓄積された種類（ジャンル）の表示区分を選択可能な状態とし、未蓄積の種類（ジャンル）の表示区分は選択不許可としてもよい。従って、操作者は、メニュー表示を見るだけで、そのときまでに受信された文字情報の蓄積状態を識別できる。

【0033】請求項4のFM多重放送受信機では、操作者が受信を希望した時点で必要な種類の文字情報が記憶手段に蓄積されていない場合に、予約表示手段を用いて受信を予約できる。予約表示手段は、操作者に代わって記憶手段における文字情報の蓄積状態を監視し、予約さ

れた種類の文字情報が蓄積されると直ちに蓄積完了を操作者に通報する。このとき、予約された種類の文字情報を表示手段の表示画面に直ちに表示してもよい。

【0034】そして、予約表示手段は、少なくとも予約された種類の文字情報が蓄積されるまでの期間について、予約にかかる表示区分の画像状態（色彩や輝度の変化、点灯点滅、表示区分の抹消、蓄積／未蓄積の文字表示等）を他の表示部分とは異ならせ、予約が行われた事実を表示画面に表現する。

【0035】請求項5のFM多重放送受信機では、画像表示のために記憶手段から呼び出した1単位の文字情報からヘッダブロックのデータを読み取って、少なくともヘッダブロックから文字表示する部分（種類等）を、ヘッダブロックに指定されている以外の読み易い形式で画像出力する。

【0036】ヘッダブロックに指定されている画像出力形式は、ビット数節約のためにカタカナ略号表示（例えばジュウタイ）となっており、これを読み易い漢字カナ混じり語（渋滞情報）に変更する。例えば、必要な数の漢字カナ混じり語を表示手段の内蔵メモリに予め蓄積しておき、制御手段からヘッダブロックのデータの読み取り内容に応じた指令信号を送出して、該当する漢字カナ混じり語を表示画面の上部に画像表示する。

【0037】請求項6のFM多重放送受信機では、記憶素子に文字情報の種類ごとに異なる表示用文字フォントパターンを記憶させ、選択手段が、選択スイッチの操作に従動して該当する表示用文字フォントパターンを呼び出す。

【0038】請求項7のFM多重放送受信機では、1単位の文字情報に含まれるヘッダブロックの時間情報や情報番号を識別して、同一情報番号の文字情報が既に蓄積されている場合には、古いほうを消去して新しいほうを記憶する。これにより、不要になった情報が整理されて、操作者は常に新しい情報の範囲だけで必要な検索を実施できる。また、該当する文字情報がそのとき既に表示画面に表示されている場合、表示を新しい文字情報で直ちに置き換えてもよい。また、更新された文字情報をひとまとめに記憶しておいて、一定時間ごとに表示画面に自動表示してもよい。これにより、常に最新の文字情報を自動的に表示できる。

【0039】例えば、午後3時の桜橋1丁目交差点の渋滞情報が、自動的に、午後4時の桜橋1丁目交差点の渋滞情報に置き換えられる。しかし、同一情報番号の古い文字情報も、例えば、時系列的に渋滞の長さを調べて将来の渋滞状況（改善、悪化）を予想する場合に活用可能である。従って、古い文字情報を直ちに消去するのではなく、必要に応じて一定時間を限度に呼び出せる状態で記憶しておく別の記憶手段を設けてもよい。また、別の記憶手段に蓄積する際に、保存して利用価値のある文字情報を識別して不要なものを除去してもよい。

【0040】請求項8のFM多重放送受信機では、通常のFM商業放送（ステレオ音声）の受信機の機能を兼ね備えたFM多重放送受信機における操作部分の構成が簡略化される。すなわち、モード切替えスイッチの操作によって、FM商業放送の受信調整可能な状態が、FM多重放送を通じて必要な情報を検索可能な状態に転換され、同時に、(1) 画像表示がチューニング表示からメニュー表示に切り替わり、(2) FM商業放送の受信調整を行うスイッチ類が、FM多重放送を通じて必要な情報を検索するスイッチ類にそのまま転用される。

【0041】請求項9のFM多重放送受信機では、プリセット局の1つを選択した場合でも手動で連続的に受信周波数を変化させた場合でも、周波数表示手段を通じて操作者がそのときの受信周波数を視認できる。そして、FM多重放送表示手段を通じて操作者は、受信されたチャンネルからFM多重放送が受信できることを視認できる。

【0042】FMラジオ放送のチャンネルのうち、FM多重放送が受信できるチャンネルは少なく、FM多重放送が受信できるチャンネルでも、時間帯によっては商業放送のみでFM多重放送を送出していない場合もある。従って、FM多重放送が実際に受信できるチャンネルを探すだけでも苦勞が多い。また、遠隔地では放送局の割り当てチャンネルが近郊地のものと同一でないため、プリセット周波数が役に立たなくなり、マニュアル操作で受信周波数を一々調整して、新たにプリセットをし直すことになる。このような場合において、周波数表示手段とFM多重放送表示手段は、すみやかにFM多重放送を含むチャンネルを捜し出し、文字情報データを受信するまでの時間を節約する。

【0043】

【実施例】図2は第1実施例のFM多重放送受信機の回路構成の説明図、図3は図2のFM多重放送受信機の外觀図である。ここでは、FM商業放送の受信機を備えたカーステレオにFM多重放送受信機を組み込んでいるが、FM商業放送の受信部とは独立したFM多重放送の受信部を備え、FM多重放送の受信と文字情報の蓄積を行いながら別のチャンネルのFM商業放送を楽しむことができる。

【0044】図2において、FM多重放送受信機は、任意のチャンネルを選択して通常のステレオ放送を音声再生するFMラジオ放送受信部21と、FM多重放送を実施している特定のチャンネルを選択して文字情報を蓄積し、運転者による検索に応じて特定の1単位の文字情報を出力するFM多重放送受信部22と、FM多重放送受信部22に蓄えた文字情報を運転者が検索して画像表示させるインターフェース部23とで構成される。アンテナ25で受信された電波は、FMラジオ放送受信部21とFM多重放送受信部22に分岐24を通じて分配される。

【0045】FM多重放送受信部22は2つのメモリを備え、一方のメモリは、受信された文字情報を種類ごとに蓄積、更新し、他方のメモリは、FM多重放送が受信できるFM放送チャンネルの受信周波数を記憶（プリセット可能）して、複数ある場合には、必要な情報の分類に応じて受信周波数を選択する。

【0046】FM多重放送受信部22は、FM放送の1チャンネル100kHzの割り当て帯域のうち、キャリア周波数76kHzを中心とする60～92kHzの部分抽出してFM検波し、L-MSK (Minimum Shift Keying) 変調されたデジタルデータを復調し、所定の誤り検出、符合訂正を行った後に、1表示画面を作成する1単位の文字情報ごとに種類分けして、分別状態でメモリに格納する。

【0047】FM多重放送受信部22のデータ処理用のマイコンは、搭載されたプログラムに従って種々の機能（～手段）を時分割的に処理する。例えば、メモリに記憶された文字情報データの検索、分類、操作部のスイッチからの信号の処理、液晶モニターの画像表示の変更指令等を担当している。

【0048】図3において、FM多重放送受信機は、操作パネル32を前面に配置した筐体と、操作パネル32の下部に蝶番接続された受信パネル33と、メニュー選択用のテンキースイッチを備えたりモコン38とで構成される。本体31は、カセットデッキ機構とアンプ装置を備え、筐体側32から送出される商業放送のステレオ音声信号を増幅して、車載されたスピーカを駆動する。

【0049】操作パネル32には、マルチドット型の液晶表示素子34と、運転者が必要な文字情報の検索を行うための操作スイッチ35とが配置される。一方、受信パネル33には、FM商業放送のチャンネルをプリセットしたチューニングボタン36と、マニュアルチューニングを行うための受信周波数の上下調整ボタン37とが配置される。

【0050】図4は第1実施例のFM多重放送受信機の操作パネルの説明図、図5は文字情報の蓄積状態の説明図である。図4中、(a) はメニュー表示状態、(b) は文字情報の表示状態を示す。ここでは、必要な文字情報の種類を選択すると、メニュー画面が文字情報の表示に置き換えられる。

【0051】図4(a) において、操作パネル32の液晶表示素子34には、メニュー表示がなされており、6個の表示区分44～49が横1列に配置され、表示区分44～49のそれぞれに該当する種類名（渋滞、積雪、事故、…）と1～6の番号が表示される。ここで、例えば、渋滞の表示区分44の番号1をリモコン38のテンキースイッチで指定すれば、画面は図4(b) の具体的な1単位の渋滞情報に置き替わる。

【0052】また、図4(b) の渋滞情報の状態でメニュースイッチ43を操作すれば、液晶表示素子34の表示

内容は、図4(a)のメニュー表示に復帰し、図4(a)のメニュー表示の状態ネクストスイッチ40を操作すれば、7～9の番号を付された別の種類の表示区分が表示される。さらに、図4(b)の渋滞情報の状態でアップスクロールスイッチ41、ダウンスクロールスイッチ42を操作すれば、液晶表示素子34には、FM多重放送受信機に同一種類のくくりで蓄積された別の文字情報が情報番号の順に、または情報番号を順に遡って置き換え表示される。

【0053】図5において、メモリ51には、図4(a)の6個の表示区分に相当して分類された番地が準備され、データ復号部52から制御部53に送出される文字情報は、制御部53でヘッダブロックの種類データを読み取られ、種類に応じた番地に区分けされて蓄積される。また、既に記憶された文字情報と同一の情報番号を付与された新しい文字情報は、古い文字情報を置き換える形式で記憶される。制御部53は、表示部54に表示される文字情報を定期的に更新して、常に最新の文字情報を表示させる。また、制御部53は、メモリ51における文字情報の蓄積状態を検知して、蓄積のある表示区分、すなわち、表示部54における図4(a)のメニュー表示の表示区分44、47をひときわ明るく表示させる。

【0054】また、運転者がメモリ51に未蓄積の種類の表示区分を指定すると、メニュー表示のままで、指定された種類の表示区分が点滅状態となり、予約状態にあることを運転者に通知する。そして、指定された種類の文字情報がメモリ51に蓄積され次第、この文字情報がメニュー表示に置き替わり、同時に電子ブザーが作動して運転者に受信完了を通知する。

【0055】さらに、図4(b)の文字情報の表示画面の上部の渋滞情報の文字は、FM多重放送として送信されたデータのヘッダブロックに指定されたカタカナ略号表示ではなく、表示部54に蓄積した複数の漢字カナ混じり語のフォントのうちの1つを制御部53からの指令に応じて画像再生したものである。

【0056】図6は、第2実施例のFM多重放送受信機の操作パネルの説明図である。図6中、(a)はFM放送チャンネルをチューニングするモード、(b)はFM多重放送を受信中のモードを示す。ここでは、図3の受信パネルの機能を操作パネル上で実現して、操作パネル上の操作だけでプリセット局のチューニングも実施可能にしている。

【0057】図6(a)において、操作パネル61には、液晶表示素子62と、液晶表示素子62に表示される6個の表示区分68のそれぞれに重ねて配置したタッチセンサ69と、受信周波数の表示素子63と、アップスクロールスイッチ64と、ダウンスクロールスイッチ65と、モード切替えスイッチ66と、メニュースイッチ67とが配置される。

【0058】ここで、FMラジオ放送を選局する場合には、モードスイッチ66を操作して液晶表示素子62の表示を図6(a)の状態にすれば、アップスクロールスイッチ64とダウンスクロールスイッチ65とを用いて、FM受信機の受信周波数をマニュアルで変化させることができる。また、予めセットしたプリセットチャンネルの周波数が6個の表示区分68に画像表示されており、該当する表示区分68をタッチすれば、タッチセンサ69が作動して、そのプリセットチャンネルに受信周波数が自動調整される。いずれの場合でも受信周波数は、表示素子63にそのまま表示される。

【0059】さらに、実際に選局された(周波数が表示素子63に表示された)チャンネルにFM多重放送が含まれている場合には、インジケータ70が点灯して、FM多重放送の受信可能な状態を表示する。運転者は、アップスクロールスイッチ64とダウンスクロールスイッチ65を操作して、表示素子63およびインジケータ70の助けを借りて必要な選局とプリセット周波数の設定を行う。

【0060】一方、図6(a)の状態モードスイッチ66を操作すれば、そのときのFM再生状態を維持したまま、液晶表示素子62の表示を図6(b)の状態に移行し、FM多重放送を通じて記憶された文字情報の検索が可能となる。

【0061】図6(b)において、6個の表示区分68には文字情報の種類が表示され、該当する表示区分68に接触してタッチセンサ69を動作させることによって、必要な種類の文字情報を図4(b)のような形式で画像表示できる。

【0062】

【発明の効果】請求項1のFM多重放送受信機によれば、表示画面のメニュー表示の表示区分を選択して選択スイッチを操作すれば、必要な種類の文字情報が同じ画面に大きく画像出力されるから、操作が容易で、視認が容易で、装置全体がコンパクトに構成され、配置するスイッチ類の必要数も削減される。

【0063】従って、運転者の注意を周囲の交通状態や運転操作に集中させて、FM多重放送を受信している間も安全運転を続けることができ、受信のたびの駐車も必要としない。そして、容易な操作は、運転者における頻繁かつ詳細な文字情報の検索と利用を可能とし、文字情報の利用に関する熟練を積み重ねて、交通の円滑化を図るというFM多重放送の実施目的を速やかに実現させる。

【0064】さらに、FM多重放送受信機を車室内の空間に納まりのよい小型形状にデザインした場合でも、操作および画像表示の面積を大きく確保でき、操作や文字情報の読み取りに苦勞することもない。

【0065】請求項2のFM多重放送受信機によれば、操作者は表示画面上のそれぞれの表示区分に直接タッチ

して文字情報の種類を選択できるから、文字情報の種類(ジャンル)と選択スイッチの対応がより直観的なものとなり、選択スイッチの操作性が向上し、誤操作も減る。

【0066】請求項3のFM多重放送受信機によれば、種類ごとの文字情報の蓄積状態をメニュー表示の段階で視認できるから、操作者は、情報があるときにだけ検索を実施するようになって無駄な検索を行わずに済み、誤操作や動作状態の誤認による無理な操作も減る。

【0067】請求項4のFM多重放送受信機によれば、必要な種類の文字情報の受信と表示を予約でき、受信完了を自動的に認知できるから、必要な種類の文字情報を最小限の時間と労力で獲得できる。また、検索前に文字情報が蓄積されているかどうか確認する必要がなくなる。さらに、予約が行われた事実を表示画面に表示するから無駄な検索を行わずに済み。

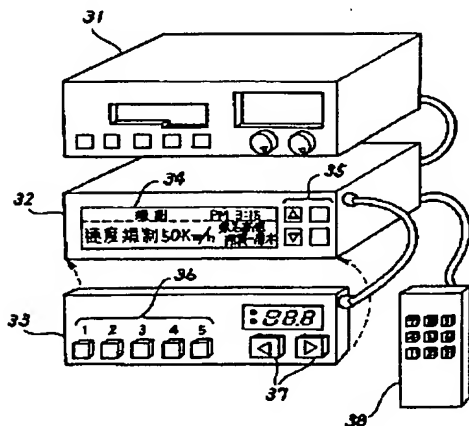
【0068】請求項5、6のFM多重放送受信機によれば、ヘッダブロックから文字表示する部分を読み易い形式で画像出力するから、視認が容易になる。

【0069】請求項7のFM多重放送受信機によれば、操作者は常に新しい情報の範囲だけで必要な検索を実施できるから、検索に必要な時間と手間が節約される。

【0070】請求項8のFM多重放送受信機によれば、FM商業放送(ステレオ音声)の受信機の操作に必要なスイッチを、文字情報の検索のためのスイッチに転用するから、FM受信機の操作パネルの構造が簡略化され

【図3】

第1実施例のFM多重放送受信機の外観



て、操作が容易になり、操作性や視認性を損なうことなく受信機全体の小型化が可能になる。

【0071】請求項9のFM多重放送受信機によれば、周波数表示手段とFM多重放送表示手段を視認して、操作者は、FM多重放送を受信できる放送チャンネルに容易にアクセスでき、早期にFM多重放送の受信を開始して、必要な文字情報を短時間のうちに獲得できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的な構成の説明図である。

【図2】第1実施例のFM多重放送受信機の構成の説明図である。

【図3】図2のFM多重放送受信機の外観の説明図である。

【図4】図2のFM多重放送受信機の操作パネルの説明図である。

【図5】図2のFM多重放送受信機における文字情報の蓄積状態の説明図である。

【図6】第2実施例のFM多重放送受信機の操作パネルの説明図である。

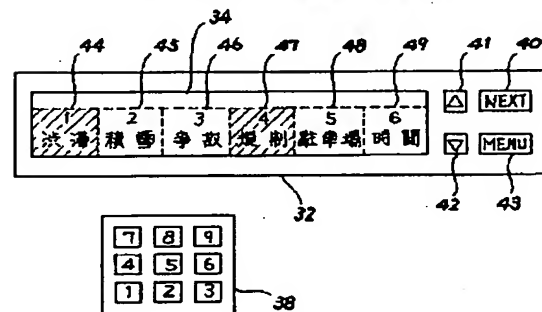
【符号の説明】

- 11 受信手段
- 12 表示手段
- 14 記憶手段
- 15 制御手段
- 17 選択スイッチ

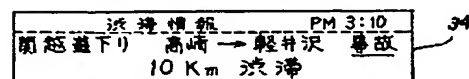
【図4】

FM多重放送受信機の操作パネル

(a)メニュー表示状態のFM多重放送受信機

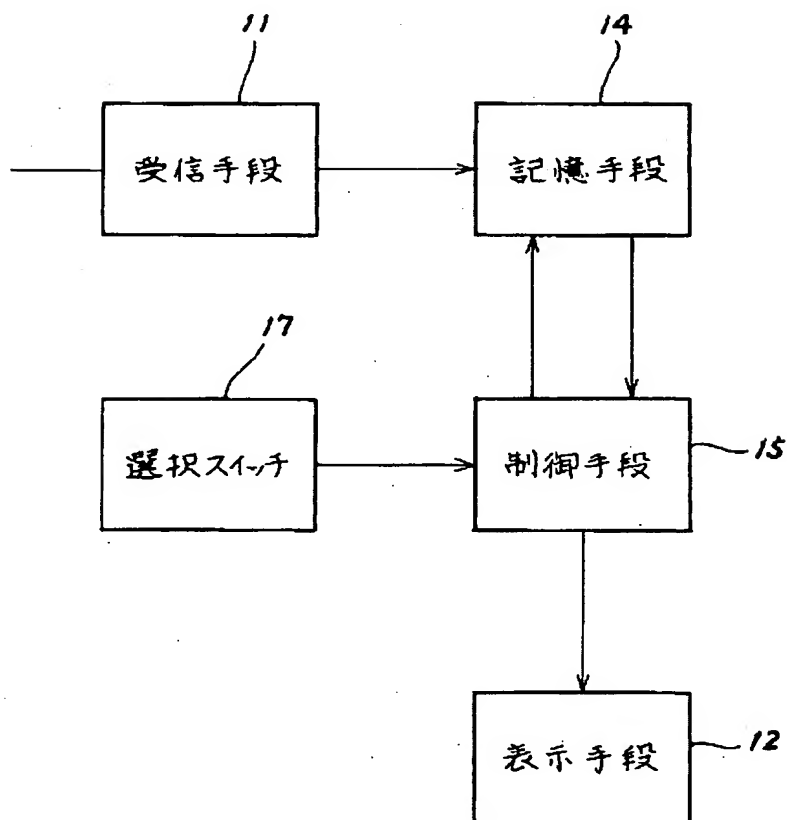


(b)渋滞情報の表示状態



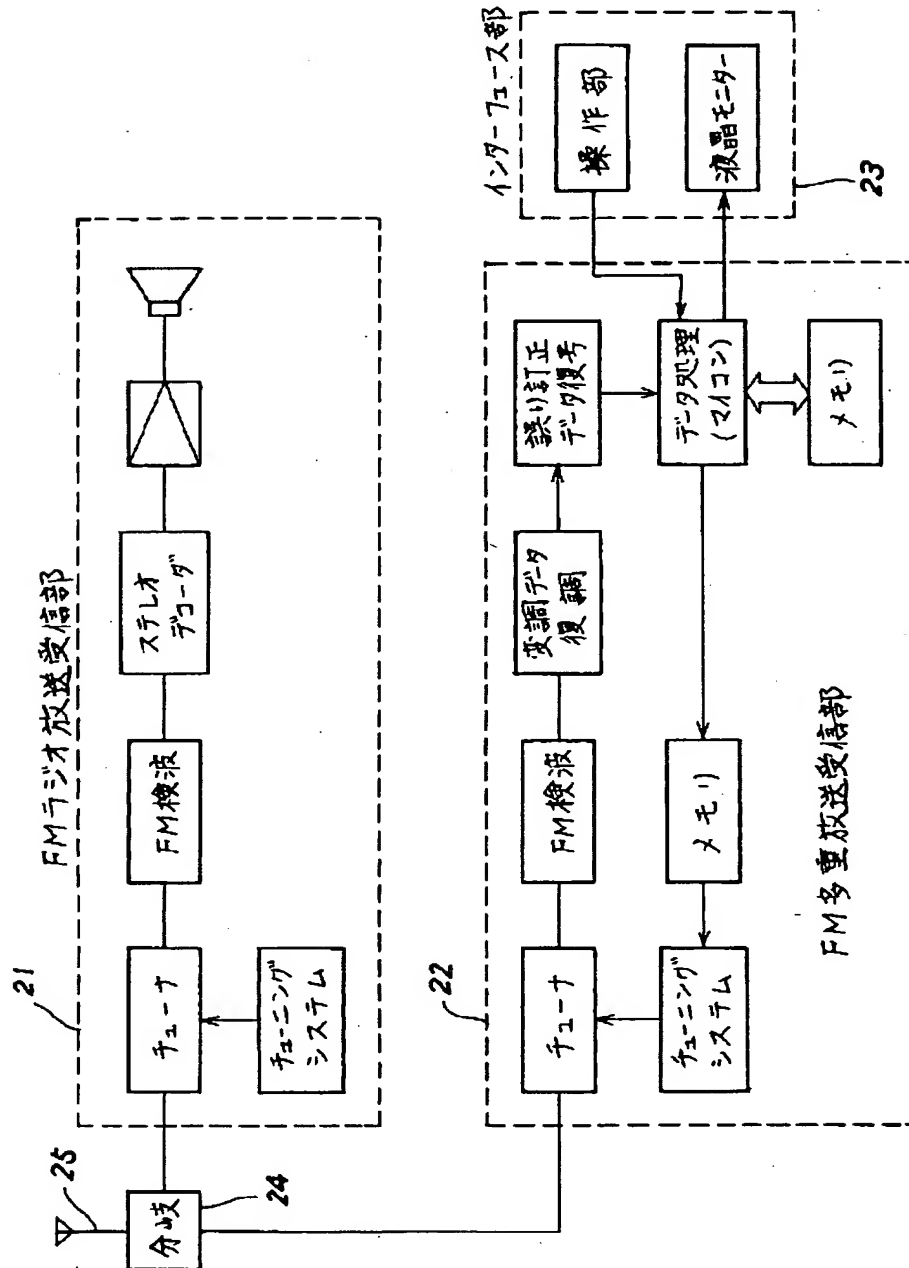
【図1】

本発明の基本的な構成



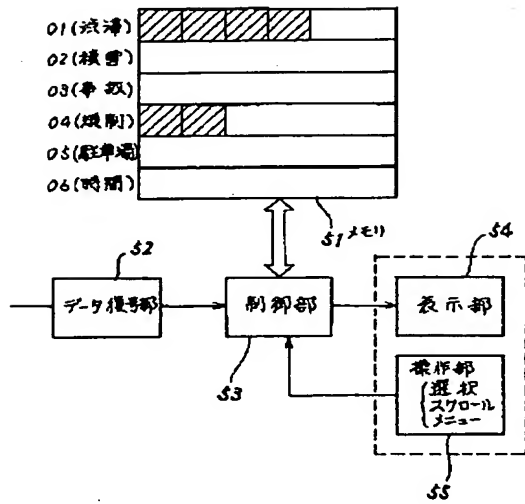
【図2】

第1実施例のFM多重放送受信機の構成



【図 5】

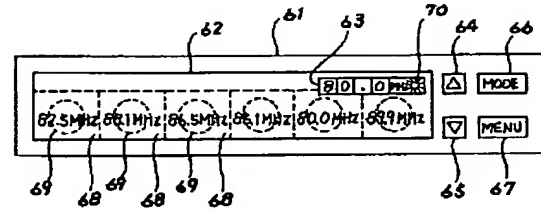
文字情報の蓄積状態



【図 6】

FM多重放送受信機の操作パネル

(a) FM放送チャンネルをチューニングするモード



(b) FM多重放送を受信中のモード

